Aus der Hautklinik des Städtischen Krankenkauses
der Stadt der Reichsparteitage Nürnberg.

Seltenere Mykosen der Haut.

(Mit Anführung der primären Pilzerkrankungen, bei denen als Erreger Penicillium glaukum oder penicillienähnliche Schimmelpilze festgestellt werden konnten.)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

vorgelegt von

Paul Lermer

aus Nürnberg.

Tag der mündlichen Prüfung: 1. 10. 1940

1940

Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen, Jägerstraße 3.

1940 №145

Dekan: Professor Dr. med. Richard Greving.

Referent: Professor Dr. med. Friedrich Dietel.

In Dankbarkeit meiner Mutter

Seltene Mykosen, die nur vereinzelt zur Beobachtung gelangen, werden häufig durch Schimmelpilze verursacht. Diesen Hautveränderungen entsprechen keine ganz bestimmten Erscheinungsformen, vielmehr sind ihre Symptome äußerst vielgestaltig, und zwar teils tuberkoloid, teils syphilisähnlich, so daß die Diagnose einer genauen myko-, bio- und serologischen Untersuchung bedarf. Der Schwerpunkt des Problems liegt in der Frage,

ob die in dem Krankheitsherd gefundene bzw. daraus gezüchtete Pilzart die Ursache der Erkrankung, oder nur zufällig als Saprophyt darin vorhanden ist.

Während das Schrifttum der Schimmelpilzerkrankungen der Haut sehr unübersichtlich ist, hat Ballagi in einem Referat über seltene Mykosen den heutigen Standpunkt kurz und übersichtlich folgendermaßen zusammengefaßt:

1. Die Schimmelpilze können sich an gesunder und kranker Haut, sowie an ihren Anhängen festsetzen und dort verbleiben, ohne pathologische Veränderungen hervorzurufen.
2. Sie können ferner Hauterkrankungen sekundär infizieren, den Ablauf derselben durch ihre Stoffwechselprodukte bzw. Toxine komplizieren und ihr klinisches Bild verändern.
3. Sie sind endlich imstande, selbst Hautveränderungen mit mehr oder weniger charakteristischen klinischen Symptomen hervorzurufen.

Plaut kennzeichnet diese Art von Pilzerkrankungen in einer sehr prägnanten Form, die hier angeführt zu werden verdient:

„Es handelt sich meist um Krankheitstypen, die einerseits Ähnlichkeit mit Syphilis, andererseits mit Tuberkulose haben. In den Läsionen der Haut, Knochen und Gelenkhöhlen sind die vermeintlichen Erreger mikroskopisch nur schwer oder gar nicht zu erkennen, erst die Kulturen bei Zimmertemperatur auf typischen, für die Pilzklasse eingestellten Nährböden decken die Mykose auf. Die Pathogenität für Tiere ist inkonstant, oft überhaupt nicht vorhanden.

Man weiß längst, daß der Organismus, wenn in ihm exulcerierte Organe vorhanden sind, von der Außenwelt alle mög-

lichen Keime aus der Klasse der Blastomyceten aufnehmen kann, die sich an der Krankeitsstelle vermehren und bei der Kultur auch gefunden werden können.

Zum Beispiel: bei Magenkarzinom.

Diese Blastomyceten können, wie viele Vertreter der Fungi-imperfekti, bei intravenösen Einverleibungen der Versuchstiere krank machen. Um derartige Irrtümer zu vermeiden, benutzen die Autoren zwar das Phänomen der Agglutination und Komplementbindungsreaktion mit dem Serum der Parasitenträger, aber auch diese Phänomene, selbst wenn sie positiv ausfallen, besagen weiter nichts, als daß der Parasitenträger agglutinierende oder immunisierende Stoffe gegen seine Parasiten gebildet hat, nicht, daß die Krankheitsprodukte, in denen die Hyphomyceten gefunden worden sind, tatsächlich durch letztere erzeugt worden sind.

Das Jod wirkt vielleicht nur deshalb auf die ursprüngliche Erkrankung so günstig ein, weil es die Mischinfektion bekämpft."

Wollen wir also nicht einer unabsehbaren Reihe verhängnisvoller Fehlschlüsse zum Opfer fallen, so müssen wir für die Aufstellung einer neuen Mykose bestimmte Kriterien feststellen.

1. Der als Erreger angesehene Pilz muß aus mehreren geschlossenen Effloreszenzen und in Reinkultur aufgegangen sein.
2. Agglutinine und gegen den Pilzextrakt gezüchtete Amboceptoren müssen im Serum des Patienten nachgewiesen werden.
3. Der Hyphomycet muß entweder am Versuchstier oder am Menschen analoge pathologische Produkte erzeugen.

Bei der umfangreichen und oft sehr unklar gehaltenen Darstellung und Einreihung der Schimmelpilze in das botonische System dürfte es zweckmäßig sein, auch auf die Botanik der Schimmelpilze und deren Einteilung in Kürze einzugehen.

Hier ist es vor allem der Pariser Pilzkenner Sabouraud, dem es vorbehalten gewesen sein dürfte, durch gründliche Kleinarbeit und methodische Forschung dieses bisher so unsichere Gebiet so aufzukleinern, daß wir heute ein festgefügtes Schema besitzen, in das wir jederzeit neue Entdeckungen ohne größere Schwierigkeiten einfügen können. Genannt werden müssen weiter die beiden Forscher Plaut und Grütz, von denen die botanische Stellung der Schimmelpilze weiter klargestellt worden ist.

Unsere pathogenen Hautpilze gehören meist zu den Schlauchpilzen oder Ascomyceten, und zwar in die von den Botanikern als Fungi imperfekti bezeichnete Unterklasse. Diese Unterklasse ist eine durchaus provisorische Einteilung, ein Ausweg,

den man vorläufig aus dem Labyrinth der aus heterogensten Arten zusammengesetzten Gruppe der Fadenpilze geschaffen hat. Sie verdankt ihre Aufstellung dem Umstande, daß diesen Arten vor der Fruchtkörperbildung noch eine ungeschlechtliche Vermehrung mittels Conidien eigen ist.

Für die Schimmelpilze, als höher entwickelte Pilzart, ist die komplizierte Art der geschlechtlichen Sporulation charakteristisch.

Nach einem Einteilungsversuch, entnommen aus dem 1923 erschienenen Lehrbuch der Botanik für Hochschulen von Fittich, Jost, Schlenk und Karsten, würden unsere Fadenpilze und deren Untergruppe, die Schimmelpilze, zu der als 14. Klasse der Thallophyten angenommenen Klasse der Eumyceten, und zwar zu deren untergeordneten Familie der Ascomyceten zu rechnen sein.

In der Literatur finden wir außer dem eben geschilderten Einreihungsversuch noch einige andere, von denen drei zu erwähnen sind, die sich aber immer in den Hauptpunkten decken.

1. Von A. Engler und K. Prantl,
2. von Plaut und
3. von Sabouraud.

Castellani hat neuerdings (1927/28) in einer sehr großen und ausführlich angelegten Arbeit sein System viel eingehender erörtert und ausgeführt. Es scheint zweckmäßig, aus seinen Darlegungen, die sich auf die gesamte Pilzlehre beziehen, einige hierher passende Angaben zu entnehmen.

Castellani teilt die Pilze in zwei Gruppen:

1. Die Mycomyceten und
2. die Eumyceten

ein. Nur die letzteren enthalten nach seiner Ansicht menschenpathogene Arten. Diese Gruppe der Eumyceten scheidet er nun wieder in 4 Klassen:

Klasse I: Fungi imperfekti oder Hyphomyceten.
(Septiertes Mycelium, frei getragene Sporen.)

Klasse II: Ascomyceten.
(Fortpflanzung durch Ascosporen, septiertes Mycelium, falls vorhanden.)

Klasse III: Phycomyceten.
(Nicht septiertes Mycelium, Vermehrung durch Zygosporen.)

Klasse IV: Basidiomyceten.

Von diesen vier Klassen sind für uns nur die Ascomyceten und deren Unterordnung, die

Aspergillales von Bedeutung, von denen wiederum nur die

Gymnoasceae und die

Aspergillaceae

in Betracht kommen.

In die Gruppe der pathogenen oder doch für pathogen gehaltenen Schimmelpilze ist auch die Gruppe der Penicillien mit ihrem Hauptvertreter, dem

Penicillium glaukum

einzureihen.

Nach Grütz'scher und Plaut-Grütz'scher Zusammenstellung kennen wir bis jetzt folgende Arten pathogener Schimmelpilze, die hier angegeben werden müssen, da sie später unter der Pilz-Kasuistik immer wieder auftauchen werden.

I. Zu den Mucoraceen gehören:
Mucor corymbifer, M. Truchisi, M. Rhizopodiformis, M. ramosus, M. racemosus, M. pusillus, M. septatus, M. cornealis, Rhizopus equinus und Rhizomucor parasiticus.

II. Zu den Aspergillaceen werden gezählt:
Aspergillus fumigatus, A. flavus, A. niger, A. nidulans, A. Ieanselmi, A. Fontoynonti, A. Grotioti und Eurotium malignum.

Ferner gehören hierher:
Sterigmatocystis tunetana und andere Varietäten.

III. Von den Penicillien soll ausführlicher gesprochen werden, da uns diese Gattung der Schimmelpilze wegen des noch zu besprechenden Falles besonders interessiert.

Der der Gruppe „Penicillien" eigenartige Conidienträger unterscheidet sich nur durch die Art der Verzweigung und durch den aufrechten Wuchs von einer gewöhnlichen vegetativen Hyphe. Derselbe ist an seinem Ende nicht blasig oder knopfförmig angeschwollen, sondern geht direkt in einen Büschel pinselähnlich anmutender Sterigmen über, von denen sich wieder jedes einzelne Conidium abschnürt.

(Sterigmen nennt man die an dünnen Stielen sitzenden Conidienträger.)

Nach Plaut-Grütz besteht folgende Einteilung der Penicillien:

I. Penicillium glaukum.

Dieser häufigste Schimmelpilz und auch die weitaus gewöhnlichste Verunreinigung unserer Kulturen gehört wie die Aspergillaceen zu den Perisporiaceen.

Die Ascusfrüchte erscheinen nur selten, gewöhnlich im Herbst auf Brot und gleichen in ihrer Entwicklung dem Eurotium. Die Schraube beteiligt sich aber mit an der Bildüng der Fruchtkörper durch Sprossung. Die Conidienträger sind aufrecht, gegliedert und oben pinselförmig verzweigt. Am Ende dieser Äste befinden sich flaschenförmige Sterigmen, die in Ketten die Conidien abschnüren.

Der Pilz erzeugt anfangs schneeweiß flockige, dann von der Mitte aus blaugrünlich werdende Schimmelrasen. Er wächst auch bei niedrigen Temperaturen. Bei der Roquefortkäsezubereitung wird er als Gärungserreger verwendet.

In der Natur spielt Penicillium glaukum als Hauptverwesungserreger eine große Rolle.

Nach Plaut-Grütz ist Penicillium glaukum selbst nicht pathogen, zeigt aber im Extrakt Giftwirkung auf Versuchstiere.

II. Penicillium brevicaule,

von Gosio zum biologischen Arsennachweis empfohlen, bildet auf Substanzen, die spurenweise Arsen enthalten, nach Knoblauch riechendes Diaethylarsin. Die weißen Conidien sind winzige, mit breitem Stielansatz versehene Kugeln.

III. Penicillium minimum

nennt Siebmann eine Penicillienart, die er bei einer Otomykose gefunden hat.

Businco und Cartia züchteten Penicillium minimum aus einer Hautläsion, wie später noch angeführt werden wird. Die botanische Stellung ist noch nicht einwandfrei erwiesen. Vielleicht liegt eine Verwandtschaft mit Penicillium glaukum nahe.

Gleichzeitig mit den Penicillien muß die Scopulariopsis-Gruppe erwähnt werden, die den Penicillien sehr nahesteht und von der verschiedene pathogene Vertreter gefunden worden sind.

Dieser Stamm wurde zum ersten Mal von Brumpt 1910 als Erreger einer Onychomykose beschrieben. In Ungarn wurde Scopulariopsis durch Ballagi und später (1930) auch von Weisz häufiger gezüchtet. Inzwischen berichten auch Scahmary und Olah über gelungene Kulturen.

Die bekanntesten Vertreter dieser Gruppe sind:

Scopulariopsis Koninghi,
Scopulariopsis Castellani und
Scopulariopsis Ivorensis.

Das in neuerer Zeit von Bloch und Vischer beschriebene Mastigocladium,

gezüchtet aus einer gummösen Hauterkrankung, wäre nach der Art seiner kettenförmigen Conidienbildung besser als Catenularia oder Penicillium simplex zu bezeichnen.

Nach Vuillemin gehört Mastigocladium in die den Penicillien sehr nahestehende Gattung der bereits erwähnten Scopulariopsis. (Dabei hat das Mastigocladium Blochi nichts zu tun mit dem Erreger der Acladiose von Castellani, dem Acladium Castellani.)

Damit wäre die rein botanische Stellung der für uns hier besonders in Frage kommenden Schimmelpilze in Kürze dargelegt.

Über das pathogene Verhalten einzelner Schimmelpilze teilt Otto 1906 mit, daß er giftige Eigenschaften bei 2 Arten nachweisen konnte:

1. Bei Aspergillus fumigatus und
2. bei Penicillium glaukum.

Der Verfasser hat hervorgehoben, daß gerade die aus Pellagragegenden stammenden Aspergillien und Penicillien besonders heftige Gifte produzieren und daß daher vielleicht ein Zusammenhang zwischen ihnen und der Pellagra besteht.

Bei gummaähnlichen und lepraähnlichen Hauterkrankungen, auch an Wange und im Gesicht hat Verfasser meist Typen aus der Klasse der Aspergillien gefunden.

Ceni und Besta gelang es aus Aspergillus- und Penicilliensporen toxische, hitzebeständige Substanzen zu gewinnen, die besonders auf die Nerven der Versuchstiere schwere Schädigungen ausübten. (Tetanisierende, erregende und lähmende Wirkung.)

Bemerkenswert ist eine Arbeit über Meerschweinchenimpfung mit Schimmelpilzen von Stephan Laubal und Stephan Ballagi.

Nach Ansicht dieser Autoren besteht ein hauptsächlicher Unterschied zwischen Schimmelpilzen und Dermatophyten darin, daß bei kutaner Impfung mit Schimmelpilzen keine follikulären Veränderungen eintraten. Die Pilze sind in die Follikel nicht eingedrungen, die Haare wurden nicht angegriffen. Es waren lediglich mäßige Infiltrationen, leicht schuppende, rasch heilende Veränderungen vorhanden.

Dagegen führte die subkutane Impfung zur Entwicklung schnell entstehender Tumoren. Die Schimmelpilze haben anscheinend eine größere Affinität zum Unterhautzellgewebe.

Im allgemeinen konnte man im histologischen Bild 3 Schichten unterscheiden:

1. Eine äußere Schicht mit Vermehrung des fixen Bindegewebes und mit erweiterten Kapillaren,
2. eine mittlere Schicht mit Riesenzellen und Pilzelementen und
3. eine innere Schicht, bestehend aus mehrkernigen Leukocyten, Lymphocyten und Zelltrümmern.

Oft fanden sich drüsenförmige Anordnungen der Pilzelemente wie bei den Mycelien der menschlichen Maduromykosis.

Die Autoren ziehen den Schluß, daß die Schimmelpilze, wenn sie einmal pathogen sind, viel schwerere Veränderungen hervorrufen können als Dermatophyten.

Die primären Schimmelpilzerkrankungen erscheinen meist in Form nodöser, geschwülstiger, eitrig zerfallender Veränderungen.

Dieses Resultat stimmt auch mit der Erfahrung bei primären Schimmelpilzerkrankungen des Menschen überein.

Über Vorkommen und Bedeutung von Schimmel- und Sproßpilzen auf kranker und gesunder Haut geben die Untersuchungsergebnisse von Marquardt, Hanawa und von Bürges einige bemerkenswerte Aufschlüsse.

Marquardt legte etwa 4 Kulturen aus Schuppen und Haaren des Krankheitsherdes von 310 Kranken an. Davon waren 76 Mykosen, 50 Patienten waren an Gonorrhoe erkrankt und 184 Patienten waren mit allgemeinen Hautveränderungen, einschließlich ekzematöser Arten, behaftet.

Als Nährsubstrat diente Grütz'scher Pilznährboden.

Dabei waren die Züchtigungsergebnisse von Schimmelpilzen (in der Hauptsache handelte es sich um Penicillienarten) an krankhaft veränderter Haut mehr als doppelt so hoch (42%) als die von Sproßpilzen (19%).

Aus Hautveränderungen ekzematöser Art ließen sich doppelt so häufig wie aus Trichophytieherden Schimmelpilze züchten.

Hanawa fand auf der gesunden Haut nicht weniger als 9 verschiedene Aspergillien-, 3 Penicillien- und 3 Mucorarten, ferner eine bunte Flora von allen möglichen Fungi imperfekti, darunter aber niemals pathogene Hautpilze.

Auch Bürges fand bei der Untersuchung gesunder Haut keine pathogenen Fadenpilze.

Selenew will den Schimmelpilzen eine sehr große Bedeutung zuweisen. Nach seiner Ansicht könnten Schimmelpilze als Ausgangspunkte für Neoplasmen der Haut in Frage kommen.

Neuere Mitteilungen machen es durchaus wahrscheinlich, daß Schimmelpilze auch sporotrichoseähnliche gummöse Mykosen der Haut hervorrufen können.

Hodara und Behdjet wiesen in einem gummaähnlichen Tumor der Wange einen Aspergillus fumigatus nach.

Daß derartige Affektionen auch offenbar metastatisch auftreten können, läßt eine Mitteilung von Leszczynski und Epler über 2 Fälle bestätigen, einer davon bei einer Frau mit torpiden ulcerativen Prozessen am Hals mit multiplen Drüsenschwellungen, bei der sie später Erweichungen auftreten sahen, aus deren Punktionseiter Aspergillus flavus gewonnen wurde.

Interesse verdient weiter eine Abhandlung von Fazakas Alexander über die von Bindehaut, Hornhaut, Lidrand und Tränenwegen gezüchteten Pilze.

So wurden bei 1017 krankhaften Veränderungen der Binde- und Hornhaut, des Lidrandes und der Tränenwege die Schimmelpilzflora kulturell untersucht. Verwendet wurden dabei Sabouraud'scher Maltoses Agar und der Benedeck'sche Nährboden (Glykose und Pepton).

In 35,8% der Fälle wurden Pilze bestimmt, die bisher in der Augenheilkunde noch nicht beobachtet worden sind. Die Pilze verteilen sich auf sämtliche Gruppen der für den Menschen pathogenen Arten. Manche ließen sich botanisch nicht bestimmen. Aus 160 gesunden Augen konnte man in 24,3% der Fälle Pilze züchten.

Das relativ häufige Vorkommen von Schimmelpilzen im äußeren Gehörgang als Ursache von Otomykosen ist bekannt.

Besonders in Indien, wo Hatrich und Romo meist Aspergillusarten als Erreger von Otomykosen feststellen konnten (Aspergillus flavescens), und in Italien, wo Motta ähnliche Zustandsbilder beschreibt, als Erreger aber mehr Penicillienarten (Penicillium crustaceum, bicolor und Penicillium epigaeum) vorgefunden hat, scheint diese Ohrenerkrankung in verstärktem Maße aufzutreten.

Es seien nun aus der Pilz-Kasuistik der letzten Jahrzehnte all die Fälle herausgegriffen und mehr oder minder ausführlich wiedergegeben, je nachdem sie reine „Penicillium-glaukum"-Erkrankungen darstellen, oder der Erreger unmittelbar oder mittelbar mit Penicillium glaukum oder der Penicilliengruppe überhaupt verwandt ist.

Fälle primärer „Penicillium-glaukum"-Erkrankungen der Haut wurden beschrieben von:

Rebaudi und Podesta,
Meinert und Giordano.

Rebaudi und Podesta brachten folgende Beobachtung:

Status: 14jähriges Mädchen. An der vorderen und rückwärtigen Fläche des unteren Drittels am rechten Unterschenkel besteht ein ovales, zweihellerstückgroßes Geschwür mit feuchten, braunen, von einem rötlichen Saum umgebenen, unterminierten Rändern.

Der Geschwürsgrund ist mit Granulationen bedeckt.

Ein ähnliches Geschwür befindet sich an der seitlichen Partie desselben Unterschenkels. Außerdem findet sich eine eingezogene, braune Narbe. An der seitlichen inneren Fläche des unteren Drittels am linken Unterschenkel befindet sich eine ovale, unregelmäßige, fünffrancstückgroße, braune Platte und in deren Umgebung zwei kleine Fisteln.

Es besteht keine Schmerzhaftigkeit, kein Oedem der Extremitäten und keine Drüsenscwellung.

Verlauf: Nach 12tägiger Jodkalibehandlung sichtliche Besserung des Zustandes. Durch Fortsetzung der Therapie trat nach 3 Monaten eine vollständige Heilung ein.

Die Untersuchung des Eiters des Geschwürs auf Bakterien und Pilze ergab ein negatives Resultat, ebensowenig fanden sich in den Schnitten Keime, Sporen oder Spirochäten.

Von dem Geschwür wurde Material zwecks Anlegung von Kulturen entnommen und auf Glukose-Maltoseagar, sowie auf Rüben verimpft. Auf sämtlichen Nährböden konnten identische Kolonien erzielt werden, die von Negri (Botanisches Institut Turin) aus Penicillium glaukum bestehend erkannt wurden.

Diese Kulturen wurden Tauben in die Vena axillaris injiziert und mit dem Blut der 2—3 Tage später zugrunde gegangenen Tiere wiederum Kulturen angelegt, welche die gleichen Kolonien ergaben wie die Keime im Abstrich.

Außerdem wurden Gewebestücke von einer erkrankten Partie einem Meerschweinchen unter die Haut implantiert, ohne aber ein bestimmtes Ergebnis zu erzielen. Dagegen ergab dasselbe erkrankte Gewebe, auf Sabouraud'schen Nährboden verimpft, typische Kolonien von Penicillium glaukum.

Biologische Untersuchung:

Die mit den von der Kranken stammenden Kolonien angestellte Cutisreaktion ergab positives Resultat, ebenso die mit einer wässrigen Lösung des Kulturmaterials als Antigen vorgenommene Komplementablenkungsreaktion.

Auf Grund der erhobenen Versuche hielt sich der Verfasser für berechtigt, die Affektion der Kranken als durch Penicillium glaukum hervorgerufen anzunehmen.

Meinert (Turin) beschreibt einen von Ramazotti behandelten Fall:

Bei einem Patienten waren auf der Haut über dem rechten Radialispuls eine rötlich-zyanotisch verfärbte Partie mit 5 Knötchen zu erkennen, die teils mit Krusten bedeckt erschien, teils im Infiltrationsstadium stand.

Als Erreger konnte auch hier Penicillium glaukum nachgewiesen werden. Dem genannten Autor gelang es durch intraabdominelle Tierimpfung einen kleinen hyphomycetenhaltigen Tumor mit demselben Pilz, nämlich Penicillium glaukum, zu erzeugen.

Der Verfasser hat sich nun einer Kultur dieses Schimmelpilzes bedient und auf die Haut mittels Sakrifikation und intradermal in physiologischer Kochsalzlösung suspendierte Pilzkulturen gebracht. Das Resultat zeigte sich zunächst am 3. Tag nach der Injektion in Form eines roten Halo, dann zeigte sich Abschuppung und später normales Aussehen der Haut.

Injektionen abgetöteter Kulturen ergaben noch schnelleren Ablauf der Erscheinungen.

Giordano beobachtete einen 12jährigen Sudanesen, dessen ganze Haut überzogen war mit zirkulären Flecken bei kleienartiger Schuppung.

Bei anormalem Blutbild lag guter Allgemeinzustand vor.

Im Kalilaugenpräparat war positiver Pilzbefund nachweisbar. Die Kultur wurde von Saufelice für Penicillium glaukum gehalten.

Businco und Cartia konnten bei einem 11jährigen Mädchen an einer durch einen Stein verletzten Stelle knotige Veränderungen beobachten, die später erweichten und vereiterten.

Im Eiter und Schnitt fanden sich Sporen und Hyphen. Die Kultur hielt Pallaci für Penicillium minimum Siebmanni.

Eine Überimpfung auf Meerschweinchen gelang. Aus den entstandenen Veränderungen ließen sich Retrokulturen gewinnen.

Fasal fand bei einer 62jährigen Frau eine durch Penicillium glaukum verursachte Onychomykose.

Bei einer anderen Onychomykose konnten Brumpt, Langeron, Nencioni und Satory einen mit Penicillium brevicaule identischen, bzw. wahrscheinlich identischen Erreger züchten.

Von beschriebenen Mykosen, deren Erreger als zur Klasse der Scopuleriopsis gehörend nachgewiesen wurden, verdienen einige Fälle angeführt zu werden.

1. Aus einer gummaähnlichen Mykose der Haut konnte Jannin Scopulariopsis Koninghi in Reinkultur nachweisen.

2. Castellani züchtete aus einer Tinea flava, einer tropischen Dermatomykose, einen hierher gehörenden Pilz, den Ota genauer studierte und Scopulariopsis Castellani benannte.

3. Schließlich sei noch erwähnt Scopulariopsis ivorensis Boucher, ein Pilz, der in Afrika an geschlossenen Herden einer gummösen Hautaffektion gezüchtet wurde und offenbar dem Penicillium brevicaule nahesteht.

Weitere ähnliche Zustandsbilder, die durch Schimmelpilze dieser Gattung hervorgerufen werden, sind in der ausländischen Literatur verzeichnet von:

Milian, Leger, Ota, Satory und Nencioni, Cascio Rocca, Nicole und Weil, Nicole und Goucher, Hufschmitt und Mayer, Satory, Rietmann und Mayer, de Fouseca und Ferreira da Rosa, Fleck und Vignolo Lutati.

Auch bei sporotrichoseähnlichen Hauterkrankungen, die durch ihre enge Beziehung zu diesen Erscheinungsformen seltenerer Mykosen gestreift werden müssen, sind als Ursache Pilze gefunden worden, die zu der Gruppe der Penicillien verwandt sind und deshalb der Vollständigkeit halber hier eingegliedert werden müssen.

1. Acaulium Vignolo-Lutati ist ein dem Penicillium glaukum nahestehender Pilz, der sicher auch mit dem Mastigocladium verwandt ist.
2. Acladium Castellani, das wegen seiner acladienähnlichen Conidienbildung von Castellani den Namen erhalten hat.
3. Acremonium, zuerst als Acremonium Potroni bekannt.
4. Haplographium Bella Marengo, ein penicillienähnlicher Pilz, ebenfalls aus einer schweren gummösen Mykose gefunden.
5. Monosporium apiopenium, von Radaeli und anderen bei madurasähnlichen Erkrankungen nachgewiesen.
6. Chalara pyogenes, von Satory und Menard in knotigen Hautläsionen entdeckt.

Schließlich erwähnenswert ist noch eine in Äquatorialamerika vorkommende Hauterkrankung unter dem Namen Carate, bei der die mikroskopische Exploration der Schuppen das Vorhandensein von Pilzen erkennen läßt, die in der Mitte zwischen Aspergillus und Penicillium stehen und in den tieferen Schichten der Epidermis vegetieren.

Es handelt sich dabei um das Auftreten landkartenartiger Plaques mit Schuppung. Die Farbe der Plaques ist verschieden. Man kennt eine violette, blaue und blauschwarze Tönung.

Diese Dermatose wurde schon von Alibert und Bayer 1872 beschrieben. In neuester Zeit hat sie Montoyo y Florez

zum Gegenstand sorgsamer Forschung gemacht. Eine genaue klinische Beschreibung gibt Barre.

Die durch Aspergillus verursachte Hautaspergillose ist im Gegensatz zur Aspergillose innerer Organe sehr selten.

In dem Schrifttum finden sich ca. 11 Fälle, deren Autoren lediglich angeführt werden sollen:

Leszczynski und Epler, M. Hodara und H. Behdjet, Steele, Karrenberg, Cartia, Meyers und Dunn und Cavallucci.

Abschließend sei eine Pilzerkrankung ausführlicher erörtert, die auf der Hautklinik des Städtischen Krankenhauses der Stadt der Reichsparteitage Nürnberg (Leitung: Obermedizinalrat Prof. Dr. med. Dietel) mehrere Wochen beobachtet wurde und bei der als Erreger Penicillium glaukum kulturell und im Tierversuch von Obermedizinatrat Prof. Dr. med. Süßmann (Leiter des bakteriologischen Institutes am selben Krankenhaus) einwandfrei nachgewiesen werden konnte.

Da unsere Kenntnisse über Vorkommen primärer Penicillium glaukum-Erkrankungen der Haut, wie aus dem bereits aufgezeigten Material ersichtlich ist, sehr spärlich sind, schien dieser Fall geeignet, einer besonderen Betrachtung unterzogen zu werden und war somit der Anlaß zu dieser Arbeit.

Aus der Krankengeschichte ist folgendes zu entnehmen:

Am 25. XI. 07 geborener, männlicher Patient A. M. aus D.
Beruf: Maurer.
Eintritt: 17. X. 39.
Austritt: 17. XI. 39.

Familienanamnese:

Eltern leben und sind gesund. Ebenso 6 Geschwister. Ein weiteres ist bei der Geburt an unbekannter Ursache gestorben.

Eigenanamnese:

Keine Kinderkrankheiten. 1935 Mittelohrentzündung, sonst keine ernstlichen Krankheiten durchgemacht. Auch keine Operationen, keine Unfälle, keine Geschlechtskrankheiten.

Jetzige Beschwerden:

Mitte Juli 1939 schwoll im Laufe einiger Tage die rechte Wange an, ohne daß eine äußere Ursache zu finden war. Mit Zahnschmerzen war Patient zu dieser Zeit nicht behaftet. Zu der Schwellung kam auch eine starke Rötung und der ganze Krankheitsherd brannte stark. Das Auge war völlig eingeschwollen. Vom Arzt mit Salbe behandelt worden. Nach 8 Tagen zog sich

die Geschwulst unterhalb des Auges zusammen und es bildete sich eine eitrige Vorwölbung, aus der eitrig-wässrige Flüssigkeit quoll. In folgenden Tagen und Wochen änderte sich das Krankheitsbild insofern, als der Krankheitsherd langsam größer wurde. Vor 12 Tagen wurde der Patient dann zum Vertrauensarzt geschickt, der ihn zur Behandlung und Beobachtung hierher einwies.

Befund: 31jähriger Mann in ausgezeichnetem Ernährungs- und Kräftezustand. Haut und sichtbare Schleimhäute sind gut durchblutet. Prompte Pupillenreaktion auf Licht und Konvergenz.

Hals und Rachenorgane:

Der Schleimhautanteil der rechten Wange, der im ganzen stärker gerötet erscheint als derjenige der linken, ist ziemlich infiltriert. Das Epithel scheint auch etwas verdickt. Der Mund kann nicht mehr ganz geöffnet werden. Im übrigen weisen aber die Hals- und Rachenorgane keine Besonderheiten auf.

Lunge, Herz, Abdomen und Extremitäten zeigen keinerlei pathologische Veränderungen. Auch keine krankhaften Reflexe auslösbar.

Hautbefund: Inmitten der rechten Wange sieht man einen ca. 2mal fünfmarkstückgroßen, derb infiltrierten und auf der Unterlage nur schlecht verschieblichen Krankheitsherd, der narbig eingezogen ist und aus 4 halbkugelig sich vorwölbenden, erbsen- bis kirschkerngroßen Geschwülsten besteht, von denen 2 (die kleineren) Krankheitsherde fisteln und serös blutige Flüssigkeit entleeren, während die beiden größeren noch geschlossen sind und deutlich Fluktuation aufweisen. Die Punktion des einen Krankheitsherdes ergibt zähflüssiges Blut, die Inzision des anderen geschlossenen Tumors dicken, etwas körnigen Eiter.

Aktinomykoses-Drüsen können in dem Sekret bzw. Eiter mikroskopisch und kulturell nicht nachgewiesen werden. Die Halsdrüsen sind nicht vergrößert.

Behandlung und Verlauf:

17. X. 39: In den mit Kalilaugen verdünnten Präparaten können Pilze bzw. Drusen nicht nachgewiesen werden.

18. X. 39: Entnahme von 4 Gewebestücken aus einem geschlossenen Krankheitsherd für das pathologisch-anatomische Institut und das bakteriologische Institut zwecks Anfertigung von histologischen Schnitten und Anlegung einer Kultur und Verimpfung auf Tiere.

Untersuchungsergebnisse:

a) des pathologischen Institutes:
Serös eitrige Entzündung. Histologisch kein Anhaltspunkt für Aktinomykose.

b) des bakteriologischen Institutes:
Im Quetschsaft mikroskopisch zahlreiche verzweigte Hyphenstücke. Keine Bakterien.

Kultur:
Massenhaftes Wachstum von Penicillium glaukum. Keine Bakterien außer einigen weißen Staphylokokken.

Ob noch andere Fadenpilze bei dem krankhaften Prozeß maßgeblich beteiligt sein können, sollten spätere Kulturen ausschließen oder beweisen.

Dabei kann gleich hier zur besseren Übersicht erwähnt werden, daß auch bei den nächsten Kulturen nur Penicillium glaukum vorgefunden werden konnte.

Mit dem Kulturmaterial wurden nun folgende Tierversuche angesetzt, von deren Ergebnissen in fortlaufender Reihenfolge berichtet sei:

1. Versuchstier: Maus.
Überimpfung mit 50 Millionen Sporen.
Intraperitoneal.
Ergebnis: Nach fast dreiwöchentlicher Beobachtung und Sektion: o. B.

2. Versuchstier: Ratte.
Überimpfung mit 250 Millionen Sporen.
Intraperitoneal.
Ergebnis: Nach fast dreiwöchentlicher Beobachtung und Sektion: o. B.

3. Versuchstier: Meerschweinchen.
Überimpfung mit 250 Millionen Sporen.
Intraperitoneal.
Ergebnis: Nach fast dreiwöchentlicher Beobachtung und Sektion: o. B.

4. Versuchstier: Kaninchen.
Überimpfung mit 500 Millionen Sporen.
Intraperitoneal.
Ergebnis: Nach fast dreiwöchentlicher Beobachtung und Sektion: o. B.

Der wesentliche Unterschied in der Versuchsanordnung zum nächsten, letzten und auch erfolgreichen Versuch ist diesmal die intrakutane Überimpfung.

5. Versuchstier: Meerschweinchen.
Überimpfung mit 75 Millionen Sqoren.
Intrakutan.

Ergebnis nach 5 Tagen: An der Impfsfelle zeigt sich eine mandelkerngroße, stark infiltrierte Schwellung. Abszeßbildung.

Nach 6 Tagen: Der Eiterabszeß wurde entfernt und daraus eine neue Kultur angelegt.

1. Ergebnis dieser angelegten Kultur:
Gram: Zahlreiche Grampositive, teils phagozytierte Sporen.

a) Auf Blutplatte und Ascitesbouillon bei 37°:
Kein Wachstum.

b) Auf Dextrosebouillon bei 22°:
EinwandfreiesWachstum von Penicillium glaukum.

2. Mikroskopische Untersuchung der Bauchhaut:
Eitrig-nekrotisierende Entzündung mit fibroblastischer Reaktion.
Im Grampräparat sind Pilze nicht nachweisbar.

20. X.: Alt-Tuberkulinprobe bei dem Patienten (1/100 + 1/10 mgr. intrakutan).

22. X.: Die A.T. Impfstellen zeigten nur geringe örtliche Reaktion Der am 17. X. abgenommene Wassermann war negativ

25. X.: Ab heute 3mal täglich 1 Eßlöffel Jodkali.
Der Krankheitsherd zeigte unter Boralkoholumschlägen bisher nur geringe Rückbildung. Wenig subjektive Beschwerden.
Eine heute gemachte Röntgenaufnahme des rechten Unterkiefers und Schädels ergab keinerlei Anhaltspunkte für destruierende Knochenprozesse.
Auch die Lungenaufnahme zeigte keinerlei offensichtliche pathologische Veränderung. Kein Anhaltspunkt für Tuberkulose.

2. XI.: An den peripheren Polen des Krankheitsherdes sind neue, maulbeerartige Erhabenheiten in Kirschkerngröße entstanden. Im Epithel dieser Veränderungen und in ihrem Inhalt können Pilze nicht nachgewiesen werden. Zur Anlegung einer neuen Kultur wurde Material abgenommen.
(Einsendung von einigen Hautstückchen der frisch aufgetretenen Hautveränderungen in der unmittelbaren Nähe des alten Herdes.)

4. XI.: Auf den Kulturen des vom 2. XI. abgegebenen Materials wuchsen genau wie erstmals als einzige Hyphe Penicillium glaukum.

Ergebnis: Gram: Vereinzelte Sporen.
Blutplatte bei 37°: Keinerlei Wachstum.
Dextrosebouillon bei 22°:
Penicillium glaukum.

8. XI.: Wieder ist ein neuer Herd aufgetreten. In den Präparaten können wie anfangs Pilze nicht nachgewiesen werden.

9. XI.: Von dem bakteriologischen Institut wurden zur intrakutanen Impfung eine Testflüssigkeit von Penicillium glaukum in der Stärke 1/50—1/4 Öse hergestellt.
Heute erstmals Injektion von 1/50 Penicillium glaukum intrakutan. Auch bei 2 hautgesunden Kontrollpersonen.

10. XI.: Injektion von 1/10 Penicillium glaukum i. k. Desgleichen bei den beiden Kontrollpersonen.
Außer einer Temperaturerhöhung um 1,5°, die jedoch bereits abends wieder zur Norm abgefallen war, hat sich nach der ersten Injektion vom 9. XI. keine weitere auffällige Reaktion gezeigt. Bei den Hautgesunden war keinerlei Temperaturschwankung zu beobachten.

12. XI.: Weiterer reaktionsloser Verlauf sowohl bei dem Patienten wie auch bei den Kontrollpersonen.

13. XI.: Injektion von 1/4 Penicillium glaukum i. k. Auch bei den 2 Hautgesunden.

15. XI.: Bei keiner der Versuchspersonen trat irgend eine bemerkbare Veränderung auf. Der Krankheitsherd hat gerade in den letzten Tagen wieder an beiden Polen frische Nachschübe gezeigt, jedoch ist die anfangs bestehende starke Infiltration nicht mehr vorhanden.

17. XI.: Wegen häuslicher Verhältnisse wünscht der Kranke dringend entlassen zu werden. Seinem Wunsch wird stattgegeben. Die Entlassung erfolgt gebessert, arbeitsunfähig, zur weiteren ärztlichen Behandlung.

Intramuskuläre Durchimpfung mit dem im bakteriologischen Institut hergestellten Penicillium-glaukum-Extrakt konnte wegen der vorzeitigen Entlassung nicht mehr durchgeführt werden. Jodkali wirkte zweifellos günstig auf die Veränderungen. Der Patient erhielt insgesamt 33,5 gr.

Wie aus all den Darlegungen einwandfrei erwiesen sein dürfte, sind von den bereits früher aufgestellten 3 Kriterien zur Feststellung einer Mykose zunächst zwei Punkte klar erfüllt:

1. Der als Erreger angesehene Pilz (Penicillium glaukum) ist aus mehreren geschlossenen Effloreszenzen und in Reinkultur aufgegangen.
2. Der Hyphomycet (Penicillium glaukum) erzeugte am Versuchstier analoge pathologische Produkte.

Daß bei der intraperitonealen Impfung der Versuchstiere trotz der hohen Zahl von Keimen (500 Millionen Sporen) keinerlei auffällige pathologische Prozesse zu beobachten waren, hingegen bei der intrakutanen Übertragung einer weitaus geringeren Menge von Sporen (75 Millionen) eine eitrig-nekrotische Entzündung mit fibroblastischer Reaktion festgestellt werden konnte, in der zwar nur grampositive Sporen nachzuweisen waren und erst in der Kultur das eindeutige Vorhandensein von Penicillium glaukum bestätigt wurde, deckt sich mit den Erfahrungen und Versuchsergebnissen vieler Autoren dahin, daß eben doch eine große Anzahl von Schimmelpilzen wenn nicht gerade spezifische, so doch große Affinität zum Haut- bzw. Unterhautzellgewebe haben.

Das Fehlen der Möglichkeit, im Epithel mykotischer Veränderungen den Erreger durch irgendwelche mikroskopisch-färbetechnische Methoden nachzuweisen, könnte immer eher für, als gegen eine Pilz- bzw. Schimmelpilzerkrankung sprechen.

Da bei dem Patienten auch jegliche Andeutung für das Vorhandensein einer Lues, Tuberkulose, Aktinomykose oder chronischer Veränderungen fehlt, andererseits das klinische Bild, man könnte fast sagen das typische Bild einer Pilzerkrankung mit starker Anlehnung an die bereits bekannten Zustandsbilder der Schimmelpilzerkrankungen der Haut bietet, bleibt zur lückenlosen Beweisführung dieser durch Penicillium glaukum hervorgerufenen Hauterkrankung nur noch einiges zu sagen über das Fehlen des bereits 3. Punktes:

Agglutinine und gegen den Pilzextrakt gezüchtete Amboceptoren müssen im Serum des Patienten nachgewiesen werden.

Die Komplementbindungsreaktion wurde leider nicht ausgeführt. Ein positiver Ausfall dieser Reaktion dürfte jedoch wahrscheinlich gewesen sein.

Dafür darf man den in steigender Stärke vorgenommenen intrakutanen Injektionen mit Testflüssigkeit, angefangen mit 1/50 Öse, die gleiche Bedeutung schenken.

Die dadurch hervorgerufenen Allergieerscheinungen in irgendwelcher Form sind nämlich theoretisch und praktisch meist bedeutungsvoller als die im Serum aufgetretenen Antikörperreaktionen.

Wenn auch nach der Injektion keinerlei örtliche oder sonstig auffällige Reaktionen beobachtet werden honnten, muß doch die plötzliche Temperatursteigerung aus einer immer normal verlaufenden Kurve um 1,5° nach der ersten Injektion mit 1/50 Öse Testflüssigkeit und der ebenso rasche Abfall zur Norm als Zeichen einer Allgemeinreaktion gewertet werden, zumal bei den hautgesunden Kontrollpersonen gar keine Reaktion auftrat.

Selbst wenn diese Begründung einer doch vorhandenen Reaktion auf die Injektionen mit Testflüssigkeit hin, als nicht ausreichend bezeichnet werden könnte, besteht keinerlei Veranlassung, die hier angeführte Dermatomykose der Wange als nicht durch Penicillium glaukum hervorgerufen zu betrachten, da in allen anderen Punkten und auch in den früher angeführten Fällen und Versuchen der Nachweis erbracht sein dürfte, daß Penicillium glaukum entgegen der Ansicht von Plaut und anderen Autoren doch pathogene Eigenschaften besitzen kann und imstande ist, primäre Dermatomykosen hervorzurufen.

Zusammenfassung.

Die Ursache, sich mit den Pilzerkrankungen, die man unter dem Begriff „Seltenere Mykosen" zusammenfassen kann und häufig durch Schimmelpilze hervorgerufen werden, näher zu befassen, war eine Dermatomykose der Wange, die auf der Hautklinik des Städtischen Krankenhauses der Stadt der Reichsparteitage Nürnberg (Leitung: Obermedizinalrat Professor Dr. F. Dietel) zur Beobachtung gelangte.

Als Erreger dieser Hautaffektion konnte kulturell und im Tierversuch von Obermedizinalrat Professor Dr. Süssmann, dem Vorstand des bakteriologischen Institutes derselben Anstalt, Penicillium glaukum einwandfrei nachgewiesen werden.

Da über das pathogene Verhalten und die Fähigkeiten dieses Schimmelpilzes, primäre Hautveränderungen hervorzurufen, im in- und ausländischen einschlägigen Schrifttum nur sehr wenige Aufzeichnungen und keine endgültigen, einheitlichen Auffassungen vorgefunden werden können, schien vorliegender Fall besonders geeignet, einer eingehenden Erörterung unterzogen zu werden.

Ausgehend von dem durch reiche Erfahrung erhärteten Standpunkt des ungarischen Forschers Ballagi über Schimmelpilze und der sehr treffenden Ansicht Plaut's über seltene Mykosen, konnten drei Kriterien aufgestellt werden, die bei einer neuen Mykose erfüllt werden müssen, und nach denen auch unser Fall beurteilt wurde:

1. Der als Erreger angesehene Pilz muß aus mehreren geschlossenen Effloreszenzen und in Reinkultur aufgegangen sein.
2. Agglutinine und gegen den Pilzextrakt gezüchtete Amboceptoren müssen im Serum des Patienten nachgewiesen werden.
3. Der Hyphomycet muß entweder am Versuchstier oder am Menschen analoge pathologische Produkte erzeugen.

Nach kurzer Darstellung der botanischen Stellung und der bis jetzt als pathogen bekannten Schimmelpilze unter besonderer Berücksichtigung der Penicilliengruppe, fanden Untersuchungs-

ergebnisse und Arbeiten Erwähnung, die über die Eigenarten dieser Schimmelpilzgruppe näheren Aufschluß geben konnten. (Otto, Ceni und Besta, Marquardt, Hanawa und Bürges.)

Eine Arbeit von Ballagi über Meerschweinchenimpfung mit Schimmelpilzen wies die scheinbar bevorzugte Affinität der Schimmelpilze zum Unterhautzellgewebe nach.

Derselbe Autor unterschied im histologischen Bild derartiger Hautveränderungen die drei Schichten:

1. Eine äußere Schicht mit Vermehrung des fixen Bindegewebes und mit erweiterten Kapillaren.
2. Eine mittlere Schicht mit Riesenzellen und Pilzelementen und
3. eine innere Schicht, bestehend aus mehrkernigen Leukocyten, Lymphocyten und Zelltrümmern.

Aus der Pilzkasuistik der letzten Jahrzehnte fanden alle die in der gesamten Literatur verzeichneten Fälle Beachtung, bei denen als Erreger ein zur Penicilliengruppe gehörender oder ein mit dieser Gruppe verwandter Schimmelpilz nachgewiesen werden konnte.

Daß nun neuerdings eine primäre Schimmelpilzerkrankung beobachtet wurde, deren Erreger als Penicillium glaukum identifiziert werden konnte und somit erneut die Pathogenität dieses Pilzes eine Bestätigung erfuhr, darf vielleicht wieder ein Hinweis sein auf die Bedeutung der Schimmelpilze als Erreger gummaähnlicher Hauterkrankungen.

Für die Überlassung der Arbeit und für das freundliche Interesse an ihrem Fortgang bin ich Herrn Stadtobermedizinalrat Professor Dr. med. Dietel zu Dank verpflichtet.

Literaturverzeichnis:

Abkürzungen: Derm. Wch. = Dermatologische Wochenschrift.
Arch. f. Derm. = Archiv für Dermatologie
Derm. Ztschr. = Dermatologische Zeitschrift.
Ztrbl. f. H. u. G. = Zentralblatt für Haut- und Geschlechtskrankheiten.

Ballagi: Derm. Ztschr. Bd. 72, S. 1.
„ Ztrbl. f. H. u. G. Bd. 35, Heft 9/10, S. 593—720.
Barre: Pratique dermatolog. Bd. I, S. 522.
Businco und Cartia: Arch. ital. Chir. Bd. 24/1180 (1929).
Behdjet Houloussi: Derm. Wch. Bd. 91/1157 (1930).
Cartia: Giorn. ital. Derm. Bd. 71/1016 (1930).
Castellani: Ztrbl. f. H. u. G. 1928, S. 817/820.
„ Arch. of Derm. a. Syph. Bd. 17, No. I, S. 61—97 (1928).
Da Fouseca u. Ferreira da Rosa: C. v. Sol. Biol. Paris 1930, Bd. 104/878.
Fasal: Wiener Derm. Gesellsch. 20. III. 30.
Fazakas Alexander: Klin. f. H. u. G. Univ. Debrecen.
Graef'sches Archiv, Bd. 133/461—466 (1925).
Fleck: Derm. Wch. 1930, S. 379.
Grafenried: Derm. Wch. Bd. 66 (1918).
Handbuch für Haut- und Geschlechtskrankheiten: Bd. XI, S. 14/39/40/43/145.
Handbuch der pathogenen Mikroorganismen: Bd. V/I
Hodara Menahem und Behdjet Houloussi: Derm. Wch. Bd. 80/476.
Karrenberg: Derm. Wch. Bd. 88/89 und Bd. 125.
Laubal Stephan und Ballagi Stephan: Arch. f. Derm. Bd. 167/394.
Leszczynski und Epler: Derm. Wch. Bd. 82, S. 181.
Marquardt: Med. Welt, S. 907—908 (1937).
Meinert: Pathologica, Jg. 13, No. 310, S. 511 (1921).
Meyers und Dunn: Med. Assoc. Bd. 95/794 (1930).
Montoyo y Florez: Pratique dermatolog. Bd. I, S. 756.
Niethe: Arch. f. Derm. Bd. 152, S. 358 (1926).
Ota und Komaya: Derm. Wch. Bd. 78, No. 6, S. 163—165 (1924).
Otto: Ztschr. f. klin. Med. Bd. 59, S. 322—339.
Rebaudi-Podesta: Giorn. ital. d. mal. vener. e. d. pelle Vol. 63 Pg. 871 (1922).
A Satory und R. Satory: Bull. acad. de med. 1926, Bd. 95, No. 5, S. 114.
R. Satory: Bull. acad. de med. 1925, Bd. 93, No. 25,
Med. d. a. Surg. journ. Bd. 195, No. 11 (1926).
Steele: Referiert im Ztrbl. f. H. u. G. Bd. 22, S. 665 (1927).
Stein: Fadenpilzerkrankungen des Menschen (Verlag Lehmann).
Selenew: Russki Wratsch, Bd. 5 (1907).
„ Iconograph. Derm. Bd. 3 (1905).
Venturelli-Giovanni: Boll. del l'istit. sierotherap. Milan. (1925), Bd. 4, H. 6, S. 275/293.

Lebenslauf.

Am 1. Juli 1913 wurde ich als Sohn des am 11. März 1918 gefallenen Divisionsintendanten Hans Lermer und seiner Ehefrau Anna Lermer, geb. Gerstner, in Nürnberg geboren. Nach Abschluß der Reifeprüfung an der Alten Oberrealschule Nürnberg im April 1933 wandte ich mich dem Studium der Medizin zu und schloß es am 12. Dezember 1938 mit dem Staatsexamen an der Universität München ab.

Die Bestallung erfolgte am 19. September 1939.